

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-231141

(43)Date of publication of application : 16.08.2002

(51)Int.Cl.

H01J 9/44

H01J 11/02

H04N 5/66

(21)Application number : 2001-029805

(71)Applicant : NEC KAGOSHIMA LTD

(22)Date of filing : 06.02.2001

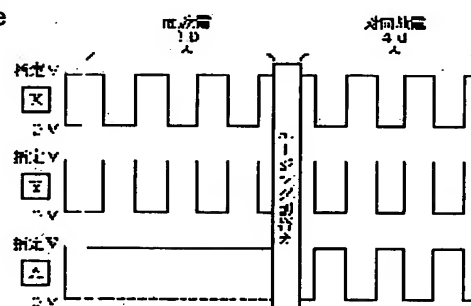
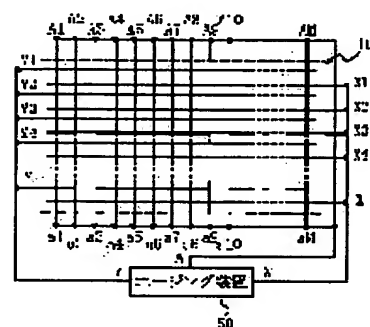
(72)Inventor : KAWAKAMI TAKEHIKO

## (54) AGING METHOD FOR PLASMA DISPLAY PANEL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To shorten a time required for aging without damaging a phosphor in an aging method for an AC plasma display panel of three-electrode structure.

**SOLUTION:** Surface discharge is caused between a pair of surface discharge electrode groups comprising an X-electrode group having common electrodes X1, X2,...,XN and a Y-electrode group having scanning electrodes Y1, Y2,...,YN to perform aging for a specified time. Then, a facing discharge is caused between an address electrode group comprising data electrodes A1, A2,...,AM and a1, a2,...,aM and the pair of surface discharge electrode groups to perform aging.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3439462

[Date of registration]

13.06.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-231141

(P2002-231141A)

(43) 公開日 平成14年8月16日 (2002.8.16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード (参考)
H 0 1 J 9/44		H 0 1 J 9/44	A 5 C 0 1 2
			B 5 C 0 4 0
H 0 4 N 5/66	1 0 1	H 0 4 N 5/66	1 0 1 B 5 C 0 5 8

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-29805 (P2001-29805)

(22) 出願日 平成13年2月6日 (2001.2.6)

(71) 出願人 000181284

鹿児島日本電気株式会社

鹿児島県出水市大野原町2080

(72) 発明者 川上 武彦

鹿児島県出水市大野原町2080 鹿児島日本  
電気株式会社内

(74) 代理人 100082935

弁理士 京本 直樹 (外2名)

Fターム (参考) 5C012 AA09 VV02

5C040 FA01 GB03 GB14 GC19 JA24

MA23

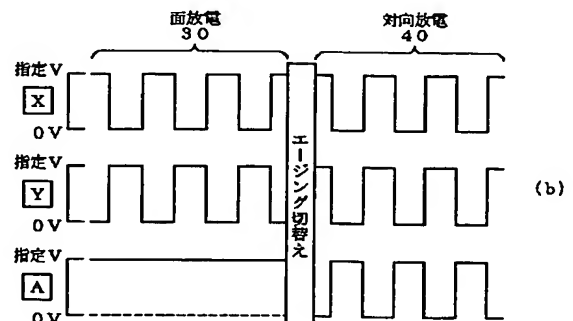
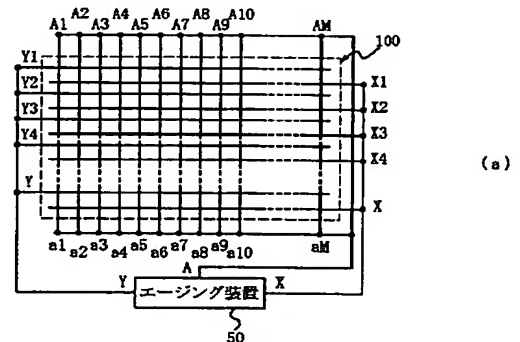
5C058 AA11 BA01 BA35 BB01 BB09

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルのエージング方法

(57) 【要約】

【課題】 三電極構成のAC型のプラズマディスプレイパネルのエージング方法において、蛍光体を損傷せずにエージングの所要時間を短縮する。

【解決手段】 共通電極X1、X2・・・XNからなるX電極群と、走査電極Y1、Y2・・・YNからなるY電極群との面放電電極群対間で面放電を生じさせてエージングを所要時間行い、その後に、データ電極A1、A2・・・AMとa1、a2・・・aMからなるアドレス電極群と面放電電極群対との間で対向放電を生じさせてエージングを行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 面放電用電極対を備えた第 1 の基板と、データ電極を備えた第 2 の基板とを放電ガスを介在させて対向配置した三電極型プラズマディスプレイパネルのエージング方法において、前記面放電用電極対に面放電エージング用電圧を印加して面放電エージングを所定期間行い、前記面放電エージング期間の後に前記データ電極と前記面放電用電極対の少なくとも一方との間に対向放電エージング用電圧を印加して対向放電エージングを行うことを特徴とするプラズマディスプレイパネルのエージング方法。

【請求項 2】 前記面放電エージングは、前記面放電用電極対間に極性の異なるパルス電圧を繰り返し印加するものであり、前記対向放電エージングは、前記データ電極と前記面放電用電極対との間に極性の異なるパルス電圧を繰り返し印加するものであることを特徴とする請求項 1 記載のプラズマディスプレイパネルのエージング方法。

【請求項 3】 前記対向放電エージング期間は、前記面放電エージングには同一極性のパルス電圧が印加されるとともに、前記データ電極には前記同一極性のパルス電圧と逆極性のパルス電圧が印加されることを特徴とする請求項 2 記載のプラズマディスプレイパネルのエージング方法。

【請求項 4】 前記面放電エージングの期間と前記対向放電エージングの期間とが繰り返し連続して行われることを特徴とする請求項 1 記載のプラズマディスプレイパネルのエージング方法。

【請求項 5】 前記対向放電エージング用電圧は前記面放電エージング電圧よりも低いことを特徴とする請求項 1 記載のプラズマディスプレイパネルのエージング方法。

【請求項 6】 前記対向放電エージングの期間は前記面放電エージング電圧よりも短いことを特徴とする請求項 1 記載のプラズマディスプレイパネルのエージング方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はプラズマディスプレイパネルのエージング方法に関し、特に三電極構成の AC 型カラープラズマディスプレイパネルのエージング方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 三電極構成の AC 型プラズマディスプレイパネルは、放電ガスを介在させて対向配置される基板の一方の側に面放電用電極対群が形成され、他方の基板側にはデータ電極群が形成されるという基本構成を有する。そのようなプラズマディスプレイパネルの放電セルの一つを図 4 を参照して以下に説明する。

【0003】 図 4 では、ガラス基板からなる背面基板 1

0 上に、データ書き込み用のアドレス電極、すなわちデータ電極 12 が形成され、その上を絶縁層 14 で覆っている。カラープラズマディスプレイパネルの場合には、絶縁層上に蛍光体 16 が形成されている。

【0004】 放電ガスを介在させて背面基板 10 と対向配置されるガラス基板からなる前面基板 20 上には、面放電電極対を構成する透明電極 21 および 22 が形成されており、各透明電極上には電気抵抗値を下げるためのバス電極 211 および 221 がそれぞれ形成されている。これら電極上には絶縁層 24 が形成されている。

【0005】 面放電電極対の一方である透明電極 21 およびバス電極 211 は共通電極 X（以下、X 電極と呼ぶ）として、他方である透明電極 22 およびバス電極 221 は走査電極 Y（以下、Y 電極と呼ぶ）としてそれぞれ使用され、表示のための維持放電用として機能する。

【0006】 このような、従来の三電極構成の AC 型プラズマディスプレイパネルは、その組立完了後の製品としての放電特性を安定化させるために、表示セルの全てを放電させるエージング工程を導入している。

【0007】 このようなエージング方法としては、図 5 に示すように、X 電極と Y 電極とに異なる極性のパルス電圧を印加することにより、面放電用電極対間でのみエージング放電を数十時間行うのが一般的である。面放電のみとする主な理由は、対向放電による蛍光体の損傷を避けるためである。蛍光体が損傷すると、製品としての光学特性が劣化し、製品寿命を短くしてしまう。

【0008】 特開平 9-251841 号公報には、三電極構成の AC 型カラープラズマディスプレイパネルのエージング方法が開示されており、その第 3 実施例には X 電極と Y 電極との間の面放電と同時に Y 電極とアドレス電極（データ電極）との間の対向放電を生じさせる例が開示されているが、蛍光体を損傷する可能性を問題点として指摘している。

【0009】 また、特開平 7-226162 号公報にも、三電極構成の AC 型カラープラズマディスプレイパネルのエージング方法が開示されているが、同公報では、エージングの所要時間を短縮する方法として、面放電のための印加パルス電圧の極性が切り替わる毎に、対向放電を生じさせることにより、アドレス放電セルを清浄化することが開示されている。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、これらの公報のいずれも面放電電圧と対向放電電圧が同じであり、しかも、面放電と対向放電が実質的に同時に生じるため、エージング時間が長ければ長いほど蛍光体を損傷するという問題が残る。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明のエージング方法は、プラズマディスプレイパネルのエージング方法に関して、スキャン基板に形成される X 電極群と Y 電極群の

間に極性の異なるパルス状の電圧を印加する面放電エー  
 ジングの後に、連続して、スキャン基板に形成される X  
 電極群および Y 電極群と、データ基板に形成されるアド  
 レス用のデータ電極群の間に極性の異なるパルス状の電  
 圧を印加して対向放電することを特徴とする。

【0012】とくに本発明によれば、面放電用電極対を  
 備えた第 1 の基板と、データ電極を備えた第 2 の基板と  
 を放電ガスを介在させて対向配置した三電極型プラズマ  
 ディスプレイパネルのエージング方法において、前記面  
 放電用電極対に面放電エージング用電圧を印加して面放  
 電エージングを所定期間行い、前記面放電エージング期  
 間の後に前記データ電極と前記面放電用電極対の少なく  
 とも一方との間に対向放電エージング用電圧を印加して  
 対向放電エージングを行うことを特徴とするプラズマデ  
 ィ스플레이パネルのエージング方法が得られる。

【0013】前記面放電エージングは、前記面放電用電  
 極対間に極性の異なるパルス電圧を繰り返し印加するも  
 のであり、前記対向放電エージングは、前記データ電極  
 と前記面放電用電極対との間に極性の異なるパルス電圧  
 を繰り返し印加するものであることが好ましい。また、  
 前記対向放電エージング期間は、前記面放電電極対には  
 同一極性のパルス電圧が印加されるとともに、前記デー  
 タ電極には前記同一極性のパルス電圧と逆極性のパルス  
 電圧が印加されることが好ましい。

【0014】さらに、前記面放電エージングの期間と前  
 記対向放電エージングの期間とが繰り返し連続して行わ  
 れることをも特徴とする。

【0015】また、前記対向放電エージング用電圧は前  
 記面放電エージング電圧よりも低いことが望ましい。さら  
 に、前記対向放電エージングの期間は前記面放電エー  
 ジング電圧よりも短いことが望ましい。

【0016】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態につ  
 いて図面を参照して詳細に説明する。

【0017】図 1 (a) に示すように、プラズマディス  
 プレイパネル 100 は、共通電極 X1、X2・・・XN  
 からなる X 電極群と、走査電極 Y1、Y2・・・YN から  
 なる Y 電極群で構成される面放電用電極対を前面基板  
 側に有し、電極 A1、A2・・・AM と a1、a2・・・  
 aM からなるアドレス電極群（以下 A 電極群と呼ぶ）  
 を背面基板側に有して構成されている。図 1 (a) の例  
 では、A 電極群はパネルの上下に 2 分割されている例を  
 示している。

【0018】このようなプラズマディスプレイパネル 1  
 00 の放電セルの断面図を図 2 に示す。この構成自体は  
 図 4 で示した従来技術と同じであるので、同一箇所を同  
 一参照符号を付けることにより詳細な説明は割愛する。

【0019】このような三電極構成を有するカラープラ  
 ズマディスプレイパネルのエージング工程においては、  
 X 電極群は、全て共通接続されたエージング装置 50 の

X 側端子に接続され、Y 電極群も、全て共通接続された  
 エージング装置 50 の Y 側端子に接続される。さらに A  
 電極群も、全て共通接続されたエージング装置 50 の A  
 側端子に接続される。

【0020】本発明の特徴とするプラズマディスプレイ  
 パネルの面放電と対向放電の組み合わせによるエー  
 ジング方法によれば、まず面放電のみを行うために、エー  
 ジング装置 50 の X 側端子には、図 1 (b) の上段に示す  
 第 1 のパルス電圧が出力され、Y 側端子には図 1 (b)  
 の中段に示すような、第 1 のパルス電圧とは逆極性の第  
 2 のパルス電圧が出力される。このとき、エージング装  
 置 50 の A 側端子には図 1 (b) の下段に示す直流電圧  
 が出力される。したがって、この段階では、図 2 に示す  
 ように、X 電極群と Y 電極群との間のみに面放電 30 を  
 生じさせる。ここで、X 電極群と Y 電極群との間の電位  
 差がその放電開始電圧より大きくなるように、第 1 のパ  
 ルス電圧値と第 2 のパルス電圧値が選定されることは言  
 うまでもない。

【0021】所定期間の面放電エージング工程を行った  
 後に、エージング装置 50 内のスイッチング切替等によ  
 り、図 1 (b) の右側に示すような対向放電エージング  
 工程を行う。この対向放電は、X 側端子と Y 側端子に、  
 その出力電圧波形が同一となるような第 3 のパルス電圧  
 を出力するとともに、A 側端子には第 3 のパルス電圧と  
 は逆極性の第 4 のパルス電圧を出力する。例えば、第 3  
 のパルス電圧は第 1 のパルス電圧と同じにしておき、第  
 4 のパルス電圧を第 2 のパルス電圧にするようにスイッ  
 チング切替すれば、図 3 に示すような所望の対向放電 4  
 0 が生じ、対向放電エージングを行うことが出来る。

【0022】エージング装置 50 には、図示しないエー  
 ジング用電圧源より供給された電圧から、おのおの独立  
 した信号の電圧波形を電極群 X、電極群 Y、電極群 A へ  
 印加できるように構成されている。

【0023】好ましい動作例としては、面放電エー  
 ジングを数時間実施し、連続して対向放電エージングを数 1  
 0 分～1 時間実施して、エージングを終了することが好  
 ましい。このように、対向放電エージング時間を面放電  
 エージング時間より短く選定することにより、蛍光体へ  
 の対向放電エージングによる損傷を軽減できる。

【0024】より好ましくは、対向放電エージング時の  
 電位差は面放電エージング時の電位差より低くする。例  
 えば、面放電時の電位差を 200 V 前後にし、対向放電  
 時の電位差を 180 V 前後にする。これにより、蛍光体  
 への対向放電エージングによる損傷をより一層軽減でき  
 る。

【0025】エージング時間が長すぎると製品寿命を短  
 くしてしまうので、少なくとも面放電エージングの所要  
 時間は 10 時間前後であることが望ましい。

【0026】また、対向放電時のパルス周期を面放電時  
 のパルス周期より大きく選定することによっても、蛍光

体への損傷を軽減できる。このパルス周期は数KHz～30KHzの間で任意に変更可能である。

【0027】次に、図3に示すように、面放電と対向放電とを数回繰り返すことによっても本発明のエージング方法を実行できる。この際も、各対向放電期間は各面放電期間より短くすることが望ましい。

【0028】

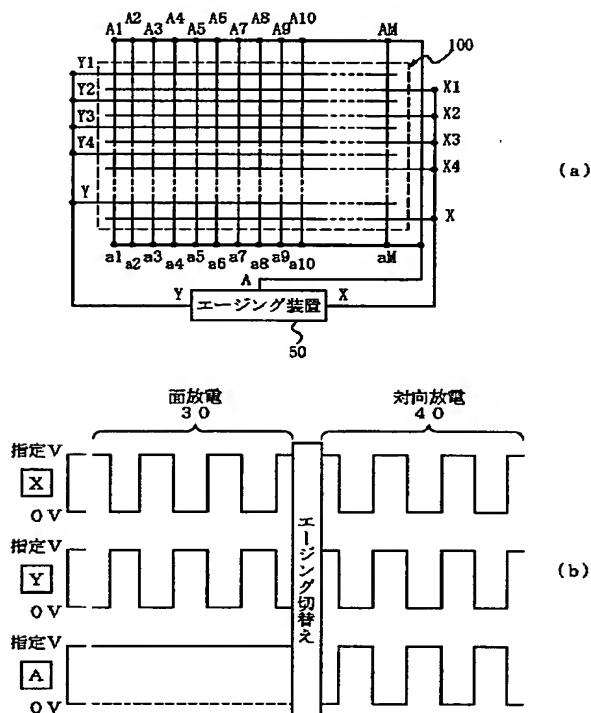
【発明の効果】以上述べたように、本発明のエージング方法では、面放電エージングを所定期間行った後に、対向放電エージングを行なうため、プラズマディスプレイパネル内部の放電を行なう全ての面を活性化することができるのみならず、蛍光体への損傷を軽減することができるので、製品寿命を長期化できるという実用的に有用なエージング方法が実現できる。

【0029】さらに、実駆動時に、放電開始電圧を安定させることができるので、実駆動時に適正な電圧設定をすることもできる。また、プラズマディスプレイパネルの量産での変動による放電開始電圧のばらつきを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のエージング方法を説明するための配線

【図1】



図および駆動パルス波形図。

【図2】本発明のエージング方法を説明するための放電セルの断面図。

【図3】本発明の実施の形態の他の例を説明する駆動パルス波形図。

【図4】従来のエージング方法を説明するための放電セルの断面図。

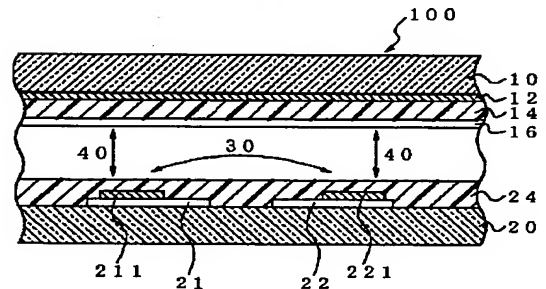
【図5】従来のエージング方法の一例を説明する駆動パルス波形図。

10 【符号の説明】

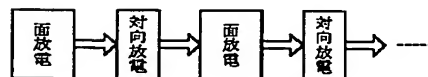
- 10 背面基板
- 12 データ電極
- 14 絶縁層
- 16 蛍光体
- 20 前面基板
- 21、22 透明電極
- 211、221 バス電極
- 30 面放電
- 40 対向放電
- 50 エージング装置
- 100 プラズマディスプレイパネル

【図2】

- 10 背面基板
- 12 データ電極
- 14 絶縁層
- 16 蛍光体
- 20 前面基板
- 21、22 透明電極
- 30 面放電
- 40 対向放電
- 50 エージング装置
- 100 プラズマディスプレイパネル
- 211、221 バス電極



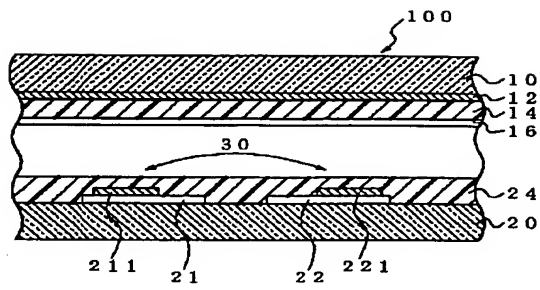
【図3】



(5)

特開2002-231141

【図4】



【図5】

